

UNIVERSITY OF COPENHAGEN



## Metode til vurdering af proportionalitet i relation til implementering af BAT teknologi

Jacobsen, Brian Højland

*Publication date:*  
2009

*Document version*  
Også kaldet Forlagets PDF

*Citation for published version (APA):*  
Jacobsen, B. H., (2009). *Metode til vurdering af proportionalitet i relation til implementering af BAT teknologi*, 8 s., aug. 12, 2009.

12. august 2009

Københavns Universitet  
Fødevareøkonomisk Institut  
Brian H. Jacobsen

## **Metode til vurdering af proportionalitet i relation til implementering af BAT teknologi**

### **2. Vurdering af relevante sammenligningsparametre**

Ved implementering af den bedste tilgængelige teknologi (BAT- teknologi) så stilles der en række krav om tilgængelighed på markedet og proportionalitet. Proportionalitet er i denne sammenhæng at der er et rimeligt forhold mellem den opnåede miljøgevinst og de omkostninger der er forbundet med at bruge denne teknologi. Valget af denne grænse er et politisk valg, men målet her er at drøfte hvilke data der kan bruges for at sikre en relevant sammenligningsgrundlag og hvilke sammenligningsparametre der er relevante. Hvilken betydning det har hvilken definition der vælges og variation over år. Endelig skal det vurderes hvilken type bedrifter som der skal sammenlignes med. Arbejdet udføres for Miljøstyrelsen og det er hensigten at det skal indgå i en rapport der behandler proportionalitet og hermed også omkostningerne ved at reducere emissionen af ammoniak og lugt.

#### **2.1. Introduktion**

Når det skal vurderes om en given BAT teknologi opfylder kravet om proportionalitet så kræves der en vurdering af omkostningerne ved den nye teknologi og en vurdering af den nuværende indtjening eller omkostninger for at vurdere hvilken reduktion i indtjeningen som den nye teknologi vil medføre.

Generelt vil indførsel af en ny miljøteknologi betyde at produktionsomkostningerne stiger i forhold til situationen uden indførsel af den nye teknologi. Den nye teknologi vil så længe den er i pilotfasen, hvor udbredelsen er begrænset, have enhedsomkostninger der typisk er højere end når teknologien er mere udbredt. I denne sammenhæng forholder der ikke til dette aspekt, idet hovedformålet er at finde de omkostninger eller indtjening som meromkostningerne skal holdes op imod.

Det omkostningsniveau de skal holdes op imod kan enten være gennemsnittet for alle heltidsbedrifter da de mod formodes at drive en effektiv produktion. Det kunne imidlertid også være en undergruppe af disse omfattende fx 1/3 med de laveste omkostninger eller højeste DB. Det kunne også være opgørelser hvor omkostningerne sammenlignes indenfor sammen bedriftsstørrelse, således at kravene ville variere med bedriftsstørrelse.

I det følgende analyseres problemet med udgangspunkt i slagtesvineproduktionen. Der søges også givet nogle eksempler.

## 2.1. Datakilder og opgørelsesmetoder

Opgørelse er baseret på de faktiske omkostninger baseret på ca. 1.400 regnskaber og omfatter heltidsbedrifter med mindst 1.665 arbejdstimer pr. år.

Efter at FOI's statistiske afdeling pr. 1.1.2009 er flyttet til Danmarks Statistik så sker produktionen af tallene her, mens anvendelse i efterfølgende analyser fortsat ofte vil foregå på Fødevareøkonomisk Institut. Grundet omlægning af EDB systemer er der ikke udgivet en serie B for 2006 og 2007, men statistikken for 2008 ventes klar i begyndelsen af 2010. Det vurderes, at der skal være tale om heltidsbedrifter for at sikres en optimering af ressourceanvendelsen. Der foretages en opgørelse for slagtesvin, der er en kombination af forskellige staldtyper m.m.

Landscenteret udarbejder hvert år budgetkalkuler der ud fra vurderinger af input og output priser og mængder beregner de sandsynlige indtjening og omkostning. Der indlægges i denne vurdering af effektiviteten er over gennemsnittet.

Slagtesvin adskiller sig fra søer og malkekøer ved at der er tale om omsætningsaktiver der sælges ved afslutningen af produktionen, mens søer og køer er en fast besætning. For slagtesvin er udbyttet således salgspris minus købspris. Såfremt købsprisen indgår i omkostningerne ændre dette billedet, men det foreslås her, at fastholde den praksis der er, hvor nettoudbyttet og ikke salgsprisen er udgangspunktet i slagtesvineproduktionen.

Budgetkalkulerne har opdelt produktionen af slagtesvin i flere forskellige typer: Slagtesvin (egne grise) med og uden fuldfoderblanding, slagtesvin (dybstrøelse), Slagtesvin (indkøbte) og endelig slagtesvin fra fravænning til slagtning (FRATS) (egne grise). Der er således 5-6 grupper, der ideelt set skulle vægtes for at skabe de meste korrekte sandsynlige omkostninger. I FOI's opgørelse indgår dette mix af staldsystemer og fodring m.m. allerede, selvom der ikke direkte vægtes efter disse elementer for at sikre en korrekt fordeling.

**Tabe l 1. Produktionsomkostninger og indtægter for slagtesvinsproduktion (FOI)**

	2002	2003	2004	2005	Gns.
Prod. Værdi	376	340	363	384	<b>366</b>
Omkostninger I	286	273	275	280	<b>279</b>
DB I	90	67	88	104	<b>87</b>
Omkostninger II	82	76	76	74	<b>77</b>
Omkostninger III	65	65	69	73	<b>272</b>
Omkostninger i alt	433	414	420	427	<b>424</b>
Nettooverskud	-56	-74	-57	-43	<b>-58</b>

Bem: I produktionsværdien indgår alene tilvæksten som er salgspris minus købspris

Slagtesvin (udvidet tabel) (regioner) Produktionsværdi – omkostninger I = Dækningsbidrag 1

**Tabel 2. Produktionsomkostninger og indtægter for slagtesvinproduktion (Landscenteret)**

	2001	2002	2003	2004	Gns
Udbytte	463	337			
Variable omk.	238	224			
DB 1	225	113			

Note: Egne grise og hjemmeblandet korn og opgjort pr. slagtesvin

Data for 2003-2004 har ikke kunnet fremskaffes i første omgang

**Tabel 3. Produktionsomkostninger og indtægter for slagtesvinproduktion (Landscenteret)**

	2005	2006	2007	2008	2009	Gns 2005-08
Udbytte	355	390	517	437	(419)	425
Variable omk.	219	219	367	358	(258)	291
DB 1	136	171	150	79	(161)	134

Note: Egne grise og hjemmeblandet korn og opgjort pr. slagtesvin

Bem: I produktionsværdien indgår alene tilvæksten som er slagspris minus købspris

Slagtesvin omfatter svin fra 32 til 81 kg dødvægt (74 kg tilvækst) (egne grise)

Der er kun anvendt historiske tal således at der fra budgetkalkule 2007 kun er anvendt tal for 2006 (dog er 2009 angivet med parentes).

Kilde: Budgetkalkuler (Landscenteret) (flere årgange)

Det kan nævnes at omkostninger I omfatter foder dyrlæge, diverse husdyromkostninger, energi, maskinstation og rentebelastning af besætning. De variable omkostninger opgjort af Landscenteret omfatter foder, halm og dyrlæge. Derfor vil omkostninger I fra FOI typisk være lidt højere end de variable omkostninger opgjort af Landscenteret.

Omkostninger II i FOI's statistik omfatter arbejde, vedligehold, samt rente og afskrivning på inventar, mens omkostning III er afgifter, forsikring, diverse samt renter, afskrivning og vedligehold af bygninger.

Som det fremgår af ovenstående så er der nogle ulemper ved begge statstikker. Fordelen ved FOI's statistik er at alle omkostninger er beskrevet, idet både variable og fast omkostninger indgår i opgørelsen af omkostningerne. Det fremgår at nettooverskuddet i alle tre år er negativt for den analyserede population. Det vurderes derfor, at nettooverskuddet ikke kan anvendes til at vurdere omkostningsniveauet. Tilbage står så enten at anvende produktionsværdien eller omkostninger i alt eller dækningsbidrag I eller II.

Fordelen ved at anvende produktionsværdien er at ændringer i priser indgår direkte, men omvendt indgår omkostninger til produktionen ikke. Vurderingen knyttes alene til salgspris og omfang.

Fordelen ved at anvende de samlede omkostninger er at man får et udtryk hvor meget de samlede omkostninger stiger ved ny teknologi uanset hvilken salgspris der opnås. Vurderingen knyttes alene til omkostningsniveauet.

Endelig kunne fx dækningsbidrag 1 bruges da den i et vist omfang inddrager både salgspris og omkostninger. Tallet vil være noget mindre og der er derfor større udsving over årene. Dette er bedst til at afspejle øgede omkostninger i forhold til indtjening.

Nedenfor er der taget udgangspunkt i luftrensning (60%) og en omkostning pr. slagtesvin på 8 kr. Det skal i den forbindelse afgøres hvordan teknologier skal behandles, hvis en række forskellige fabrikanten har forskellige omkostninger pr. enhed. Er det så gennemsnit af alle eller angives BAT kravene i forhold til både teknologi og producent.

I det følgende forholdes denne omkostning op imod forskellige omkostning/indtjeningsopgørelser. Som det fremgår så giver en grænse baseret på Produktionsværdi (FOI) og Udbytte (Landscenteret) samme niveau på 2%, selvom der er tale om forskellige år. Det samme gælder omkostninger 1 eller variable omkostninger, hvor niveauet er 3%. Udsvingene over årene er for begge relativt små (fra 4 til 2%).

Forskellen over årene er størst på dækningsbidrag 1 hvor der udover større udsving over år også er størst forskel i omkostningsprocent mellem FOI opgørelse og Landscenteret. For at undgå store udsving i den anvendte omkostning/indtjening så foreslås det at der anvendes gennemsnit af data fra 4 år svarende til fx 2005-2008. Når der anvendes et gennemsnit så vil der ikke være så store udsving og et enkelt dårligt eller godt år vil således ikke påvirke omkostningen og dermed valg af teknologi særligt meget.

Det vurderes at

**Tabel 4. Omkostninger ved luftrensning i forhold til omkostninger og indtjening (%) (FOI data)**

	2002	2003	2004	2005	Gns.
Prod. Værdi	2	2	2	2	2
Omkostninger I	3	3	3	3	3
Omkostninger i alt	2	2	2	2	2
DB 1	9	12	9	8	9

Bem: Omkostning ved luftrensning er 8 kr. pr. slagtesvin (inkl værdi af N) (Scanairclean)

**Tabel 5. Omkostninger ved luftrensning i forhold til udbytte og omkostninger**

	2005	2006	2007	2008	Gns 2005-08
Udbytte	2	2	2	2	2
Variable omk.	4	4	2	2	3
DB 1	6	5	5	10	6

Bem: Omkostning ved luftrensning er 8 kr. pr. slagtesvin

Opgørelse af omkostningerne som opgjort i produktionsøkonomi pjecer fra Landscenteret var også en mulighed, men der er her ikke tale om repræsentative data, hvorfor niveauet for omkostninger/indtjening kan være for højt/lavt.

### Sammenligningsgruppe

Såfremt der vælges alle heltidsbedrifter som sammenligningsgruppe vil der være nogen som har et lavere og højere omkostnings / indkomstniveau. En anden mulighed er at bruge størrelsesgrupper og driftslederegenskaber som udgangspunkt.

Hvis den nye teknologi koster som angivet i tabel 6, så vil en grænse på under 10% for gns. bedriften betyde, at teknologierne kun implementeres på de store bedrifter (8/100 er under 10%). Det vil ofte være det sandsynlige scenarie.

**Tabel 6. Samlede omkostninger fordelt på størrelse og effektivitet**

Bedriftsstørrelse	Små	Mellem	Stor
Ny teknologi koster	12	10	8
Driftsledelse			
Dygtig	105 (11%)	95	85
Mellem	110	100 (10%)	90
Ringe	120	105	95 (8%)

Men hvis forskel i teknologipris inddrages samtidig med omkostningsopgørelse for den pågældende bedriftstype og driftslederegenskaber så kan det godt betyde at fx små bedrifter med ringe driftsledelse skal have ny teknologi fordi omkostningerne ved ny teknologi godt kan være under 10%. Anlægges der alene en betragtning ud fra bedriftsstørrelse kunne der godt være situationer hvor alle bedrifter skal have den nye teknologi fordi omkostningen i forhold til den pågældende bedriftsstørrelse gennemsnitsomkostning er den samme. Det gælder når forskellen i omkostninger for den nye teknologi mellem bedriftsstørrelser svarer til forskellen i de samlede omkostninger i forhold til bedriftsstørrelser.

Jo flere sammenligningsgrupper jo svære er det at finde data i de forskellige grupper. Derfor taler en del for at bruge gennemsnitlige tal for hver driftsgren således at udgangspunktet er robust.

Såfremt der vælges en gruppe der har lavere omkostning / højere dækningsbidrag rykker det måske procentsatsen, men hvis målet er at teknologien implementeres fra de store bedrifter og nedefter gør det reelt ingen forskel. De store bedrifter vil blot opleve at stigningen i deres omkostninger i procent er højere fordi deres omkostninger er lavere.

### Opdatering

Der vil være behov for at disse standardomkostninger / indtjening opgøres jævnlige, men ikke nødvendigvis hvert år. Ligesom omkostningerne ved teknologierne vil der hvert år ske ændringer, men det vil kræve nogle ressourcer at opdatere alle beregninger hvert år for alle driftsgrene. Man kunne således tænke sig at de beslutninger omkring BAT teknologier gælder 2-3 år ad gangen.

## Afrunding

Ved en sådan sammenligning er der nogle krav der skal opfyldes.

1. Vurderingen skal være generel og skal således ikke relateres til indtjeningen på den enkelte bedrift
2. Vurderingen skal baseres på omkostninger / indtjening over flere år for at der for store udsving og vurderinger i hvorvidt en given teknologi bør være på BAT-listen.
3. Vurderingen af en grænse for hvad der defineres som proportionale omkostninger er ikke nødvendigvis ens for alle driftsgrene. Det vil her være relevant at skele til de miljømæssige omkostninger i vurderingen på tværs af driftsgrene.
4. Det anbefales her at tage udgangspunkt i de samlede omkostninger da nye teknologier øger omkostningen. Ønskes i højere grad at tage udgangspunkt i indtjeningen i den pågældende driftsgren vurderes dækningsbidrag 1 at være en god indikator da nettooverskud i en række år er negativt.
5. For de store poster (udbytte og omkostninger) varierer resultatet ikke meget, men hvis der bruges dækningsbidrager der større variation mellem år. Valg af 2002-2005 fra FOI eller 2005-2008 fra landscenteret ændrede ikke angivelserne meget.

## Bilag

**Tabel A.1. DB I og II, samt nettooverskud pr. prod. sl. svin for forskellige besætningsstørrelser i 2000**

Prod. sl. svin	500-1499	1500-2499	2500-3999	4000-5999	6000-	Alle
Ant. Bedrifter	1921	1282	1373	985	651	10.258
Prod. værdi	389	388	393	405	397	397
DBI	105	118	123	137	139	128
DBII	14	30	40	59	68	48
Nettooverskud	-52	-31	-22	2	14	-11

Kilde: Økonomien i landbrugets driftsgrene, Serie B, FØI (2004), samt [www.kvl.foi.dk](http://www.kvl.foi.dk)

**Tabel A.2. DB I og II, samt nettooverskud pr. prod. sl. svin for forskellige besætningsstørrelser i 2001**

Prod. sl. svin	500-1499	1500-2499	2500-3999	4000-5999	6000-	Alle
Ant. bedrifter	2136	1630	1284	961	821	9.652
Prod. værdi	468	455	468	468	471	467
DBI	150	153	173	173	188	171
DBII	51	60	86	91	114	87
Nettooverskud	-23	-2	18	32	59	25

Kilde: Økonomien i landbrugets driftsgrene, Serie B, FØI (2004), samt [www.kvl.foi.dk](http://www.kvl.foi.dk).

**Tabel A.3. DB I og II, samt nettooverskud pr. prod. sl. svin for forskellige besætningsstørrelser i 2002**

Prod. sl. svin	500-1499	1500-2499	2500-3999	4000-5999	6000-	Alle
Ant. bedrifter	1475	1651	1080	1084	849	
Prod. værdi	378	371	379	380	374	377
DBI	72	68	89	98	101	90
DBII	-21	-24	2	18	26	7
Nettooverskud	-95	-92	-64	-46	-34	-57

Kilde: Økonomien i landbrugets driftsgrene, Serie B, FØI (2004), samt [www.kvl.foi.dk](http://www.kvl.foi.dk).

**Tabel A.4. DB I og II, samt nettooverskud pr. prod. sl. svin for forskellige besætningsstørrelser i 2003**

Prod. sl. svin	500-1499	1500-2499	2500-3999	4000-5999	6000-	Alle
Ant. bedrifter	1.239	1.497	971	1.048	961	8.034
Prod. værdi	349	346	335	340	337	340
DBI	45	58	62	65	76	67
DBII	-53	-28	-20	-10	10	-9
Nettooverskud	-134	-101	-92	-74	-49	-74

Kilde: Økonomien i landbrugets driftsgrene, Serie B, FØI (2004) , samt [www.kvl.foi.dk](http://www.kvl.foi.dk).

**Tabel A.5. DB I og II, samt nettooverskud pr. prod. sl. svin for forskellige besætningsstørrelser i 2004**

Prod. sl. svin	500-1499	1500-2499	2500-3999	4000-5999	6000-	Alle
Ant. bedrifter	1.223	1.206	1.249	915	1.056	
Prod. værdi	365	360	358	358	367	
DBI	59	77	80	83	101	
DBII	-34	-14	-5	8	34	



Nettooverskud	-116	-90	-79	-59	-28	
---------------	------	-----	-----	-----	-----	--

Kilde: Økonomien i landbrugets driftsgrene, Serie B, FØI (2004), samt [www.kvl.foi.dk](http://www.kvl.foi.dk)